



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 38 01 151.4  
②2 Anmeldetag: 16. 1. 88  
④3 Offenlegungstag: 27. 7. 89

DE 3801 151 A 1

⑦1 Anmelder:  
Maschinenfabrik Reinhausen GmbH, 8400  
Regensburg, DE

⑦2 Erfinder:  
Bleibtreu, Alexander, 8400 Regensburg, DE

⑤4 Verfahren zum Befestigen eines in einer Isolierstoffwand sitzenden Kontaktstückes

Verfahren zum Befestigen eines mit einem Schaft in einer Bohrung einer Zylinderwand (4) aus gewickelten Isolierstoff sitzenden Kontaktstückes (1) für Stufenschalter. Das Kontaktstück besitzt auf der äußeren Seite eine Anschlußfläche und auf der inneren Seite eine Elektrodenform (3). Auf den Schaft des Kontaktstückes (1) wird zunächst eine Isolierstoffhülse (2) geschoben, die an die Elektrodenform (3) anstößt, dann wird das Kontaktstück (1) zusammen mit der Isolierstoffhülse von außen in die Bohrung der Zylinderwand (4) eingeschoben und die an beiden Seiten der Zylinderwand (4) vorstehende Isolierstoffhülse (2) wird arretiert. Danach wird das Kontaktstück (1) mit der Elektrodenform (3) in die Isolierstoffhülse (2) hineingeschoben bis sich diese aufweitet und an der Innenseite der Isolierstoffwand (4) fest anliegt. Das Kontaktstück (1) wird dann zusammen mit der Isolierstoffhülse (2) an der Außenseite der Wand festgelegt.

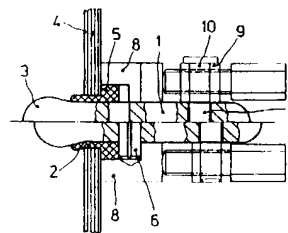


Fig. 1

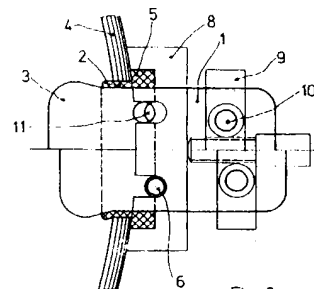


Fig. 2

DE 3801 151 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Befestigen eines mit seinem Schaft in einer Bohrung einer Zylinderwand sitzenden Kontaktstückes gemäß Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei Stufenschaltern für Stufentransformatoren werden im Filament-Verfahren hergestellte Isolierstoffzylinder sowohl für den Lastumschalter wie auch für den Stufenwähler verwendet. Es ist deshalb erforderlich, eine Vielzahl von Kontaktstücken in der Wand eines derartigen Isolierstoffzylinders anzuordnen. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß der in der Wand des Isolierstoffzylinders sitzende Schaft als Elektrode wirkt, an der, hauptsächlich bei elektrischer Stoßbeanspruchung, hohe Austrittsfeldstärken auftreten.

Es werden deshalb die in der Wand sitzenden Kontaktstücke mit einer zusätzlichen Querisolation versehen. Hiermit soll verhindert werden, daß die auftretenden hohen Austrittsfeldstärken an den mit der Bohrung durchtrennten Glasfasern und den sich eventuell um einzelne Filaments bildenden Kapillaren zu liegen kommen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zum Befestigen der Kontaktstücke in der Wand des Isolierstoffzylinders anzugeben, das sich auf einfache Weise unter Vermeidung metallischer Befestigungsmittel, die zu einer Verschlechterung des Feldverlaufs führen würden und die damit zusätzlicher Steuerelektroden bedürfen, durchführen läßt. Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Verfahren durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angegebenen Verfahrensschritte gelöst.

Neben der Tatsache, daß das erfindungsgemäße Verfahren mit einfachen Werkzeugen oder Hilfsmitteln durchführbar ist, fällt als weiterer Vorteil ins Gewicht, daß die Befestigung der Kontaktstücke in der Zylinderwand bzw. deren Montage allein von außen erfolgen kann. Dies ist besonders deshalb wichtig, weil das Innere eines derartigen Isolierstoffzylinders oft unzugänglich ist oder weil durch andere Bauteile des Stufenschalters die Zugänglichkeit behindert ist.

In Fortführung des Erfindungsgedankens kann das eigentliche Befestigen der Kontaktstücke entweder mittels ebenfalls von außen vorzunehmenden Quetsch- oder Stauchvorgängen gemäß Anspruch 2 erfolgen, oder es können Kunststoffbolzen oder Kunststoffstifte gemäß Anspruch 3 zum Einsatz gelangen, die das Kontaktstück mit der Wand des Isolierstoffzylinders verspannen.

Das Verfahren wird nachstehend an Hand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Schnittbild und

Fig. 2 eine Draufsicht eines in der Wand eines Isolierstoffzylinders sitzenden Kontaktstückes, wobei jeweils oberhalb der Mittellinien die Ausgangslage des Kontaktstückes vor der Montage und darunter die Endlage des Kontaktstückes dargestellt ist.

Wie aus den Darstellungen oberhalb der Mittellinien ersichtlich, wurde das Kontaktstück 1 zusammen mit der Isolierstoffhülse 2 in die Bohrung der Wand 4 des Isolierstoffzylinders gesteckt, und zwar von außen nach innen, also von rechts nach links. Die Isolierstoffhülse 2 war zuvor auf den Schaft des Kontaktstückes 1 geschoben worden, und zwar soweit bis sie an die wulstartige Verdickung 3 anstieß. Die als Elektrodenform gestaltete wulstartige Verdickung bildet hierbei die eigentliche Kontaktfläche des Kontaktstückes, während der mit den Bohrungen 7 versehene Schaft des Kontaktstückes

die Anschlußfläche bildet. Die Isolierstoffhülse 2 liegt mit ihrem Rand 5 an der Wand 4 des Isolierstoffzylinders an und ist mittels der Vorrichtung 8, die sowohl an der Isolierstoffhülse 2 wie auch an der Wand 4 anliegt, arretiert. Mittels Schraubvorrichtung 9, die mit Querbolzen 10 in die Bohrungen 7 der Anschlußfläche eingreift und die sich an der Vorrichtung 8 abstützt, wird das Kontaktstück 1 nach rechts gezogen bis es die unterhalb der Mittellinien gezeigte Stellung erreicht hat. Die wulstartige Verdickung 3 schiebt sich hierbei in die arretierte Isolierstoffhülse 2 und weitet diese auf. Nach Erreichen der Endlage des Kontaktstückes (siehe Stellung unterhalb der Mittellinien) werden in eigens hierfür vorgesehene Bohrungen 11 des Kontaktstückes spezielle Kunststoffstifte 6 gesteckt, die an der Isolierstoffhülse 2 zur festen Anlage gelangen und die somit das Kontaktstück 1 mit der Wand 4 verspannen. Hiernach können Schraubvorrichtung 9 und Vorrichtung 8 entfernt werden. Das Kontaktstück ist fertig montiert.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Befestigen eines mit einem Schaft in einer Bohrung einer Zylinderwand (4) aus gewickelten Isolierstoff sitzenden Kontaktstückes (1) für Stufenschalter, wobei das Kontaktstück auf der äußeren Seite der Wand (4) mit einem eine Anschlußfläche besitzenden Ende und auf der inneren Seite der Wand mit einem eine Kontaktfläche besitzenden Ende, das wulstartig zur Elektrodenform (3) verdickt ist, aus der Wand herausragt und wobei der Schaft mit einer ihn umschließenden Hülse (2) aus bleibend verformbaren Isolierstoff, die zu beiden Seiten der Wand vorsteht, versehen ist, **gekennzeichnet durch** die folgenden Verfahrensschritte:

auf den Schaft des Kontaktstückes (1) wird die Isolierstoffhülse (2) so weit geschoben bis sie an die wulstartige Verdickung (3) anstößt, das Kontaktstück (1) wird zusammen mit der Isolierstoffhülse von außen in die Bohrung der Zylinderwand (4) eingeschoben, die an beiden Seiten der Zylinderwand (4) vorstehende Isolierstoffhülse (2) wird arretiert, das Kontaktstück (1) wird mit seiner wulstartigen Verdickung (3) in die Isolierstoffhülse (2) hineingeschoben oder hineingezogen bis die Isolierstoffhülse sich aufweitet und mit ihrem aufgeweiteten Rand sowohl an der wulstartigen Verdickung wie auch an der Innenseite der Isolierstoffwand (4) fest anliegt, wobei das Kontaktstück seine Endlage erreicht, das Kontaktstück (1) wird zusammen mit der Isolierstoffhülse (2) an der Außenseite der Wand festgelegt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Festlegen von Isolierstoffhülse (2) und Kontaktstück (1) an der Außenseite der Isolierstoffwand (4) durch Stauchen oder Aufweiten des aus der Isolierstoffwand herausragenden Schaftes erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das an der Außenseite der Isolierstoffwand vorstehende Ende der Isolierstoffhülse mit einem an der Isolierstoffwand zur Anlage gelangenden Rand (5) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Festlegen des in seine Endlage gebrachten Kontaktstückes (2) mittels Kunststoffbolzen (6) erfolgt, die in entspre-

chende Bohrungen des Kontaktstückes eingebracht werden, wobei sie am vorstehenden Rand (5) der Isolierstoffhülse (2) zur Anlage gelangen.

4. Kontaktanordnung, die nach dem Verfahren des Anspruches 1 oder des Anspruches 1 und Anspruches 2 oder des Anspruches 1 und des Anspruches 3 hergestellt ist. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Nummer:  
 Int. Cl.<sup>4</sup>:  
 Anmeldetag:  
 Offenlegungstag:

38 01 151  
 H 01 F 29/04  
 16. Januar 1988  
 27. Juli 1989

3801151

6\*

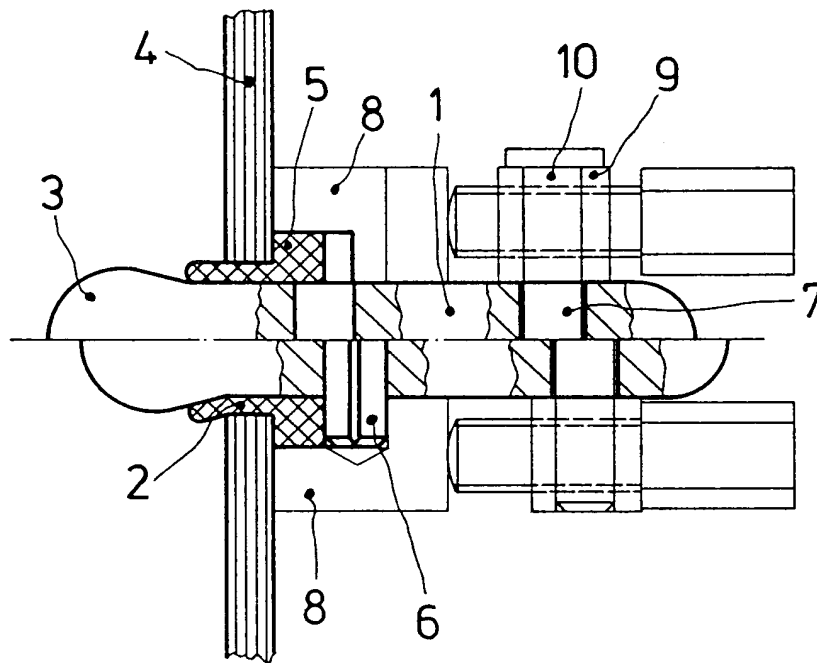


Fig. 1

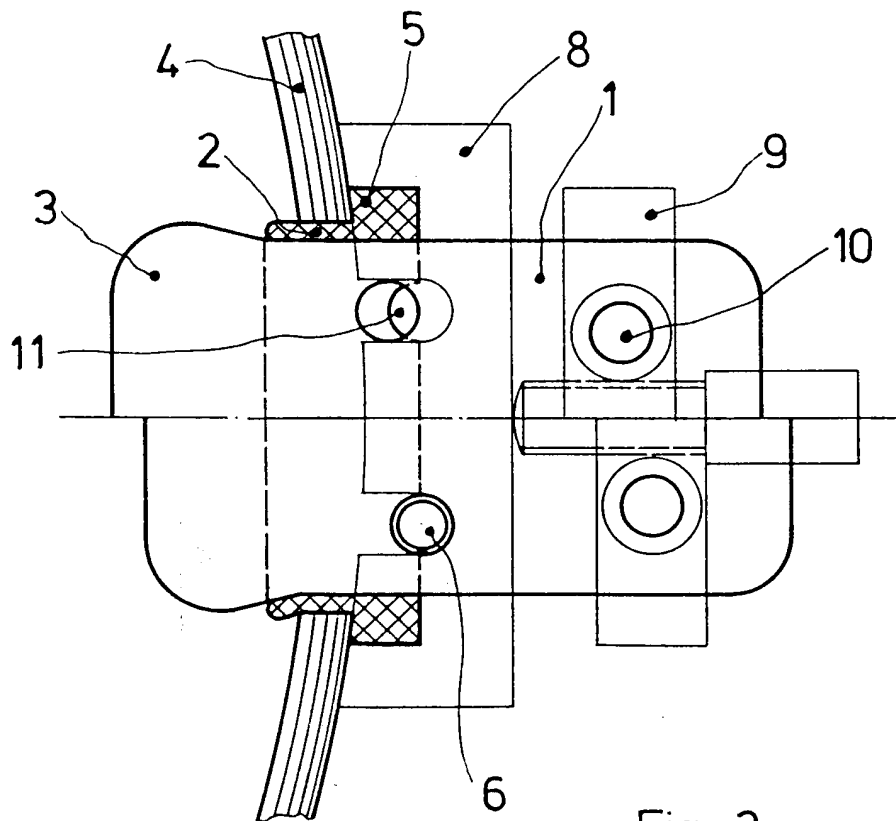


Fig. 2